

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186648

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 M 3/56

識別記号

庁内整理番号

B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-325858

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 谷川 博哉

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 中嶋 康裕

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

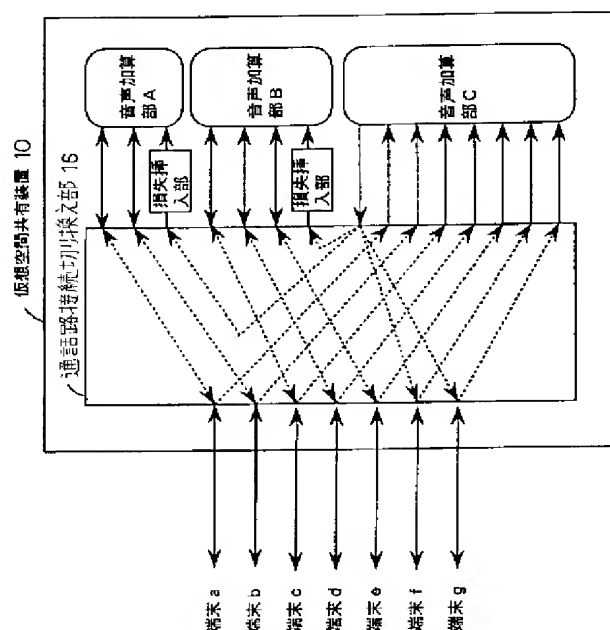
(74) 代理人 弁理士 草野 卓

(54) 【発明の名称】 仮想空間共有装置

(57) 【要約】

【目的】 同一仮想空間にいる利用者全員の音および音声を環境音として聞くことができる上述の通りの問題を解消した仮想空間共有装置を提供する。

【構成】 複数の端末利用者が同一の仮想空間を相互に離隔して共有する仮想空間共有装置において、仮想空間内の全分身に対応する端末利用者の音声を入力してミキシングすると共にミキシング音声を出力する第一のミキサCを具備し、仮想空間内の2以上の分身に対応する端末利用者の音声と第一のミキサCの出力するミキシング音声とをミキシングしてこのミキシング音声を当該2以上の分身に対応する端末利用者に伝送する第二のミキサA或はBを具備し、第一のミキサCはミキシング音声を第二のミキサに接続する端末以外の端末の利用者にも伝送するものである仮想空間共有装置。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理伝送装置端末を複数台具備し、端末利用者が自身の分身および他の利用者の分身を表示する仮想空間を各端末に構成し、複数台の端末を情報伝送網を介して相互接続し、各端末利用者の音声および仮想空間内における分身の位置情報を他の端末に分配することにより複数の端末利用者が同一の仮想空間を相互に

10 離隔して共有する仮想空間共有装置において、仮想空間内の全分身に対応する端末利用者の音声を入力してミキシングすると共にミキシング音声を出力する第一の音声加算部を具備し、

仮想空間内の2以上の分身に対応する端末利用者の音声と第一の音声加算部の出力するミキシング音声をミキシングしてこのミキシング音声を当該2以上の分身に対応する端末利用者に伝送する第二の音声加算部を具備し、

第一の音声加算部はミキシング音声を第二の音声加算部に接続する端末以外の端末の利用者にも伝送するものである、

ことを特徴とする仮想空間共有装置。

【請求項2】 請求項1に記載される仮想空間共有装置において、

通話路接続切り換え部を具備し、この通話路接続切り換え部は端末全てから伝送される音声を第一の音声加算部に対して片方向通話路接続する構成を有し、2以上の端末から伝送される音声を第二の音声加算部に双方方向通話路接続すると共に、第一の音声加算部から伝送されるミキシング音を第二の音声加算部に片方向通話路接続する構成を有し、更に第一の音声加算部の出力するミキシング音を、第二の音声加算部に双方方向通話路接続する端末

30 以外以外の端末に、片方向通話路接続する構成をも有するものである、

ことを特徴とする仮想空間共有装置。

【請求項3】 請求項2に記載される仮想空間共有装置において、

第一の音声加算部から伝送されるミキシング音は損失挿入部を介して第二の音声加算部に接続される、

ことを特徴とする仮想空間共有装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、仮想空間共有装置に関し、特に、コンピュータグラフィック機能を有する情報処理伝送装置端末を複数台具備し、端末利用者が自身の分身および他の利用者の分身を表示する仮想空間を各端末に構成し、複数台の端末を情報伝送網を介して相互接続し、各端末利用者の音声および仮想空間内における分身の位置情報を他の端末に分配することにより複数の端末利用者が同一の仮想空間を相互に離隔して共有して、各端末利用者は他の全端末利用者の音声のミキシング音声を聴取することができる仮想空間共有装置に関する

る。

【0002】

【従来の技術】 従来例を図3を参照して説明する。図3は仮想空間共有装置を構成する情報処理伝送装置端末との間の接続関係を示す図である。全端末aないしcは、コンピュータグラフィック機能を有する情報処理伝送装置端末として構成され、仮想空間Sを共有する同一の仮想空間のモデルをそれぞれ表示する。各端末利用者は自身の意志に基づいて対応する分身aないしcを自由に仮想空間S内において移動させることができる。各端末の仮想空間S内には他の利用者の分身も表示する。仮想空間Sに設定した位置座標における分身の位置情報と視線の向き情報を各端末から他の端末に常に伝送し、分身をその顔の向きを考慮して仮想空間内の該当位置に移動させる。

【0003】 図3において、複数の端末aないしc間において音声を相互に伝送する場合、音声ミキサ装置Mを使用するが、このような技術はは音声会議サービス或はN T TのダイヤルQ² サービスの如き種々の電話サービスに広く採用されている。音声ミキサ装置Mを中心にして各端末aないしcを通信網Nを介してスター接続し、各端末aないしcは自身の音声を音声ミキサ装置Mに送信し、音声ミキサ装置Mは各端末aないしcから受信した音声をミキシングして各端末aないしcに分配する。一般に、音声ミキサ装置Mは複数の音声加算部より成り、複数の音声会議を個々の音声加算部により同時並列的に実施することができるが、各音声会議は互に独立であるところから、或る音声会議に参加しながら同時に他の音声会議における音を聴取したいという利用者の要請はないし、この様な要請を満足する音声ミキサ装置Mは現存しない。

【0004】 ここで、音声ミキサ装置Mを使用する仮想空間共有装置の従来例を図4ないし図6を参照して説明する。まず、図4を参照して仮想空間Sに端末a、b、c、d、e、fおよびgの利用者それぞれに対応する7人の分身がいる場合について説明する。7人の分身aないしgは互に誰とも会話をしないで仮想空間Sが提供する各種のサービスを受けている場合、これら7人の分身の発生する音は、音声ミキサ装置M内において図5に示される如く通話路接続切り換え部16により双方方向接続されている。この接続により、各分身aないしgは他の分身の発生する音その他の音および空間内にバックグラウンドミュージックが流れていればこの音を聞くことができる。この様にして、各分身aないしgは他の分身の存在を現実の世界と同様に感じ取ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、分身aと分身bが会話を始め、そして分身cと分身dと分身eの3者も会話を始めたものとする、上述された従来例は音声ミキサ装置Mにおいて図6に示される如く通話路切り換

3

え接続される。この結果、会話をしている分身aと分身b相互間、および分身cと分身dと分身e相互間に限って他の分身の発生する音声、咳その他の音を聞くことができる。しかし、会話相手以外の分身の発生する音は何も聞えなくなる。そして、会話をしていない分身fおよび分身qについてみると、分身aないしeが突然に消失したかの如くに分身aないしeの発生する音が無音になるに到る。

【0006】この発明は、ダイナミックに音声通話路の設定換えをすることにより、同一仮想空間にいる利用者全員の音および音声を環境音として聞くことができる上述の通りの問題を解消した仮想空間共有装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】情報処理伝送装置端末を複数台具備し、端末利用者が自身の分身および他の利用者の分身を表示する仮想空間を各端末に構成し、複数台の端末を情報伝送網を介して相互接続し、各端末利用者の音声および仮想空間内における分身の位置情報を他の端末に分配することにより複数の端末利用者が同一の仮想空間を相互に離隔して共有する仮想空間共有装置において、仮想空間内の全分身に対応する端末利用者の音声を入力してミキシングすると共にミキシング音声を出力する第一の音声加算部Cを具備し、仮想空間内の2以上の分身に対応する端末利用者の音声と第一の音声加算部Cの出力するミキシング音声とをミキシングしてこのミキシング音声を当該2以上の分身に対応する端末利用者に伝送する第二の音声加算部A或はBを具備し、第一の音声加算部Cはミキシング音声を第二の音声加算部に接続する端末以外の端末の利用者にも伝送するものである仮想空間共有装置を構成した。

【0008】そして、通話路接続切り換え部16を具備し、この通話路接続切り換え部16は端末a、b、c、d、e、fおよびgの全てから伝送される音声を第一の音声加算部Cに対して片方向通話路接続する構成を有し、2以上の端末aおよびb或はcないしeから伝送される音声を第二の音声加算部A或はBに双方向通話路接続すると共に、第一の音声加算部Cから伝送されるミキシング音を第二の音声加算部に片方向通話路接続する構成を有し、第一の音声加算部Cの出力するミキシング音を、第二の音声加算部に双方向通話路接続する端末以外の端末fおよび端末gに、片方向通話路接続する構成を有するものである仮想空間共有装置を構成した。

【0009】また、第一の音声加算部から伝送されるミキシング音は損失挿入部を介して第二の音声加算部に接続される仮想空間共有装置を構成した。

【0010】

【実施例】この発明の実施例を図1を参照して説明する。ここにおいては、7人の利用者それぞれの端末a、b、c、d、e、fおよびgは同一の仮想空間内にお

4

り、端末aおよび端末bに対応する2人の利用者、および端末cと端末dと端末eに対応する3人の利用者がそれぞれ独立に会話しているものとする。

【0011】通話路接続切り換え部16は、端末a、b、c、d、e、fおよびgの全てについて、これらから伝送される音声を音声加算部Cに対して片方向通話路接続する構成を有している。片方向通話路接続されて伝送された全ての端末aないしgの発生する音および音声をミキシングした音は、誰とも会話していない利用者に対応する端末fおよび端末gに伝送される。この様にして、端末fおよび端末gに対応する利用者は、同一仮想空間にいる利用者全員の音および音声を環境音として聞くことができる。

【0012】一方、通話路接続切り換え部16は、端末aおよび端末bから伝送される音声を音声加算部Aに双方向通話路接続すると共に、更に音声加算部Cから伝送されるミキシング音は損失挿入部19Aを介し音圧レベルを低下して音声加算部Aに片方向通話路接続する。この様にして、端末aおよび端末bに対応する利用者は電話の様に双方向の会話をしながら、上述のミキシング音の音圧レベルを低下せしめた音を環境音として聴取することができる。端末cと端末dと端末eについても、同様に接続することにより、双方向の会話をしながら上述のミキシング音の音圧レベルを低下せしめた音を環境音として聴取することができる。

【0013】この発明の仮想空間共有装置を図2を参照して更に詳しく説明する。この仮想空間共有装置10において、仮想空間と各端末とは、高度情報通信システムINS網と回線42、回線43および回線44を介して、音声と位置情報および視線の向き情報の伝送を行う。まず、回線42、回線43および回線44を介して受信したデータは、それぞれ回線インタフェース部11、回線インタフェース部12、回線インタフェース部13に受信する。回線インタフェース部11は、受信したデータを解析して受信データが音声であれば、この音声を内部バス20を介して通話路接続切り換え部16に転送する。同様に、回線インタフェース部12は、受信したデータを解析してこれが音声であれば、この音声を内部バス21を介して通話路接続切り換え部16に転送する。回線インタフェース部13も、受信したデータを解析してこれが音声であれば、この音声を内部バス22を介して通話路接続切り換え部16に転送する。

【0014】回線インタフェース部11、12、13は、受信したデータが位置情報および視線の向き情報であれば、これら位置情報および視線の向き情報を、内部バス23、24、25を介して位置情報分配部14および会話監視部15の双方に転送する。なお、図4に示される仮想空間に座標を設定し、分身の座標位置を位置情報としてマウス、キーボードその他の入力装置を介して入力伝送することができる。そして、視線の向き情報に

ついても、位置情報と同様に、仮想空間に設定した座標上の向きをマウス、キーボードその他の入力装置を介して入力伝送することができる。

【0015】位置情報分配部14は、回線42を介して受信した位置情報を内部バス23を介して入力し、これをコピーして内部バス30、31を介して回線インタフェース部12、回線インタフェース部13に転送する。そして、位置情報分配部14は、回線43を介して受信した位置情報を内部バス24を介して入力し、これをコピーして内部バス29、31を介して回線インタフェース部11、13に転送する。また、位置情報分配部14は、回線44を介して受信した位置情報を内部バス25を介して入力し、これをコピーして内部バス29、30を介して回線インタフェース部11、12に転送する。

【0016】会話監視部15は内部バス23、24、25を介して受信した位置情報からどの端末が同一仮想空間内にいるかを判断し、回線インタフェース部11、12、13の収容端末の利用者が同一仮想空間にいる場合は内部バス40を介して通話路接続切り換え部16に通知する。通話路接続切り換え部16は回線インタフェース部11、12、13から受信した音声音声加算部17へ内部バス32、33、34を介して転送する。音声加算部17は内部バス32、33、34から受信した音声を加算し、加算された音声を内部バス35を介して通話路接続切り換え部16へ転送する。通話路接続切り換え部16は内部バス35を介して受信した音声を内部バス26、27、28を介して回線インタフェース部11、12、13へ転送する。回線インタフェース部11、12、13は回線42、43、44を介して端末に音声を送信する。

【0017】会話監視部15は、また、内部バス23、24、25を介して受信した位置情報と視線の向き情報から、どの利用者とどの利用者が会話しているかを判定する。この判定の仕方については、例えば、利用者の分身が或る距離以内に近づいた場合はこれを会話開始と判断し、或る距離以上遠ざかった場合はこれを会話終了と判断する。

【0018】ここで、回線インタフェース部11の収容端末の利用者と回線インタフェース部12の収容端末の利用者が会話を開始し、回線インタフェース部13の収容端末の利用者はだれとも会話していないものとする。会話監視部15は内部バス40を介して回線インタフェース部11、12の収容端末の利用者が会話を開始したことを通話路接続切り換え部16に通知する。通話路接続切り換え部16は回線インタフェース部11、12から受信した音声を音声加算部18へ内部バス38、39を介して転送する。これと同時に、通話路接続切り換え

部16は、内部バス35を介して受信した音声を内部バス26、27を介して回線インタフェース部11、12へ転送していたのを中止し、内部バス35を介して受信した音声を内部バス36を介して損失挿入部19へ転送する。損失挿入部は内部バス36を介して受信した音声に損失を挿入した後、内部バス37を介して音声加算部18へ転送する。音声加算部18は内部バス37、38、39を介して受信した音声を加算し、加算された音声を内部バス41を介して通話路接続切り換え部16へ転送する。通話路接続切り換え部16は内部バス41を介して受信した音声を内部バス26、27を介してそれぞれ回線インタフェース部11、12へ転送する。回線インタフェース部11、12は回線42、43を介して端末に音声を送信する。

【0019】

【発明の効果】以上の通りであって、この発明の仮想空間共有装置は、ダイナミックに音声通話路の設定換えをすることにより、或る仮想空間内に入ると同じ部屋にいる人の声が聞こえる共に誰かと話をしている最中でも周囲の音を聞くことができ、現実の世界に近い環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を説明する図。

【図2】この発明を説明する図。

【図3】ミキサと端末の接続関係を説明する図。

【図4】仮想空間における分身の配置を示す図。

【図5】ミキサにおける通話路接続を示す図。

【図6】ミキサにおける通話路接続を示す図。

【符号の説明】

aないしb 端末

M ミキサ

10 仮想空間共有装置

11、12、13 回線インタフェース部

14 位置情報分配部

15 会話監視部

16 通話路接続切り換え部

17、18 音声加算部

19 損失挿入部

20、21、22 受信音声転送用内部バス

23、24、25 受信位置情報転送用内部バス

26、27、28 送信音声転送用内部バス

29、30、31 送信位置情報転送用内部バス

32、33、34、36、37、38、39 被加算音声転送用内部バス

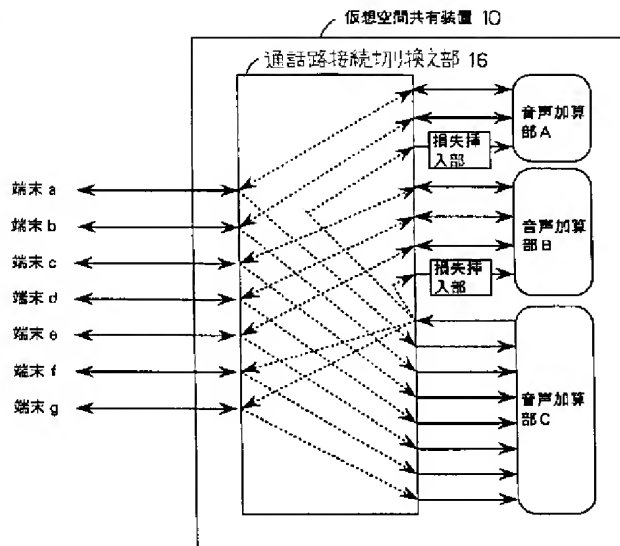
35、41 加算音声転送用内部バス

40 通話路接続切り換え指示内部バス

42、43、44 伝送回線

【図1】

図1



【図3】

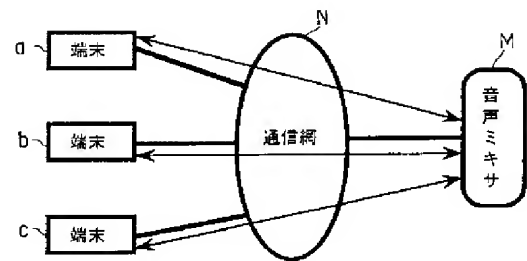
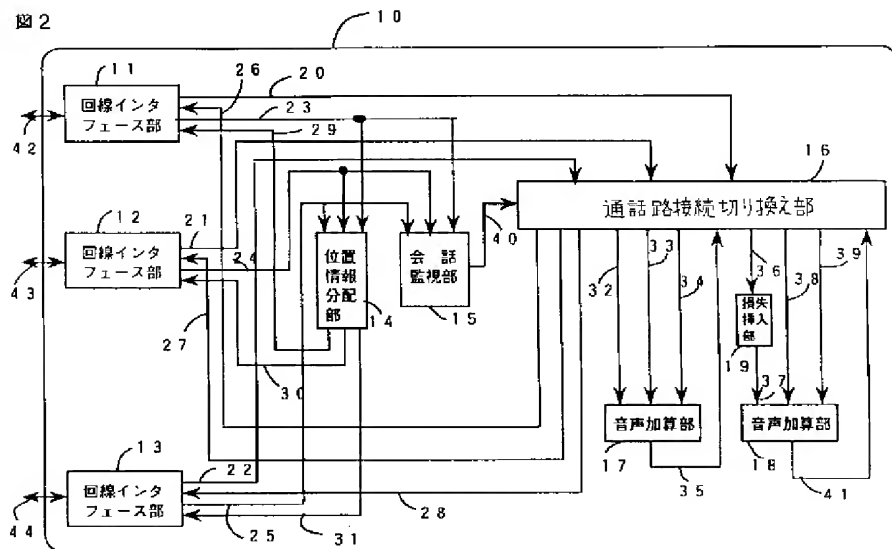


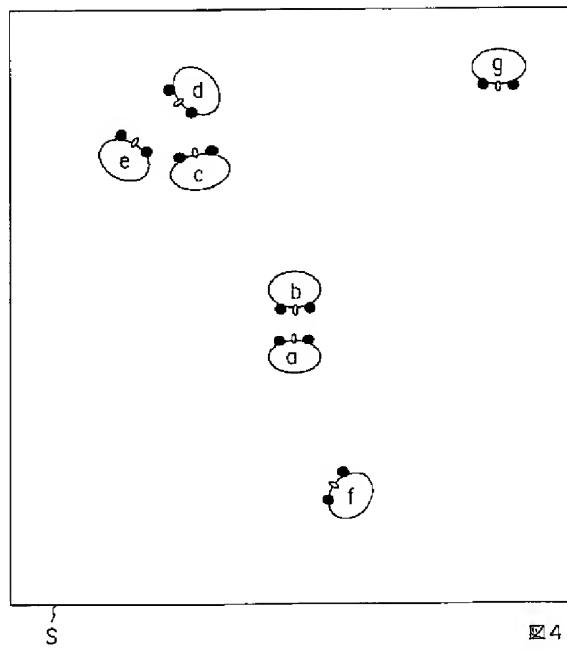
図3

【図2】

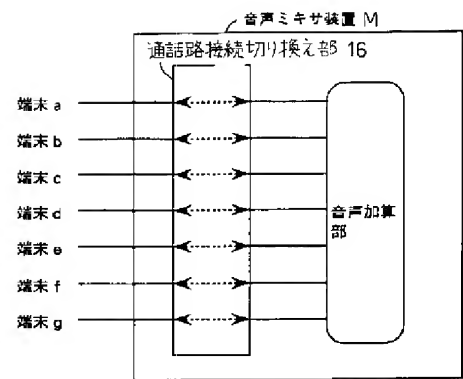
図2



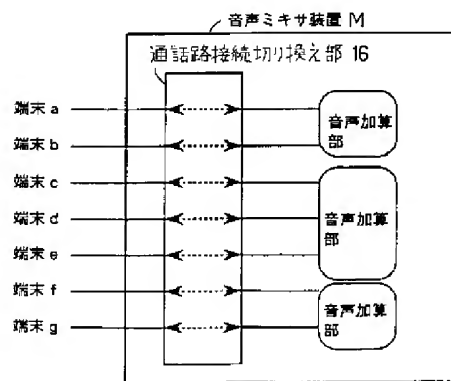
【図4】



【図5】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-186648

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl.

H04M 3/56

(21)Application number : 06-325858

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 27.12.1994

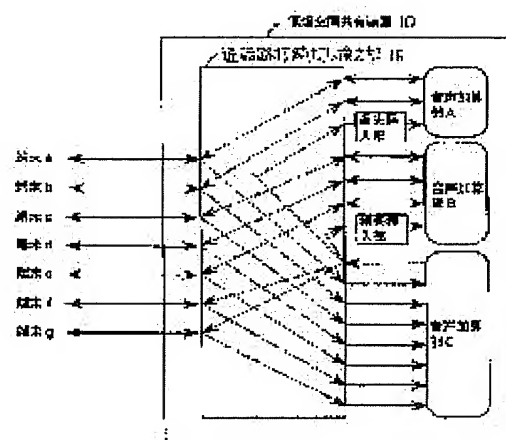
(72)Inventor : TANIGAWA HIROYA
NAKAJIMA YASUHIRO

(54) VIRTUAL SPACE SHARING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a virtual space sharing device which can hear all the sounds and voices of users existing in the same virtual space as environment sounds.

CONSTITUTION: The virtual space sharing device 10 where plural terminal users share the same virtual space by separating them is provided with a first mixer C inputting and mixing the voice of the terminal user corresponding to all doubles in the virtual space and outputting the mixed voice. A second mixer A or B mixing the voice of the terminal user corresponding to more than two doubles in the virtual space and the mixed voice which the first mixer C outputs and transmitting the mixed voice to the terminal user corresponding to more than two doubles is provided. Thus, the first mixer C transmits the mixed voice to the user of a terminal other than a terminal connected to the second mixer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3019291

[Date of registration]

07.01.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]